Mega-Test

MEDIDOR DE ESPESORES POR ULTRASONIDO



MODELO
DL-210 Data Logger

Índice

MANUAL DE OPERACIONES

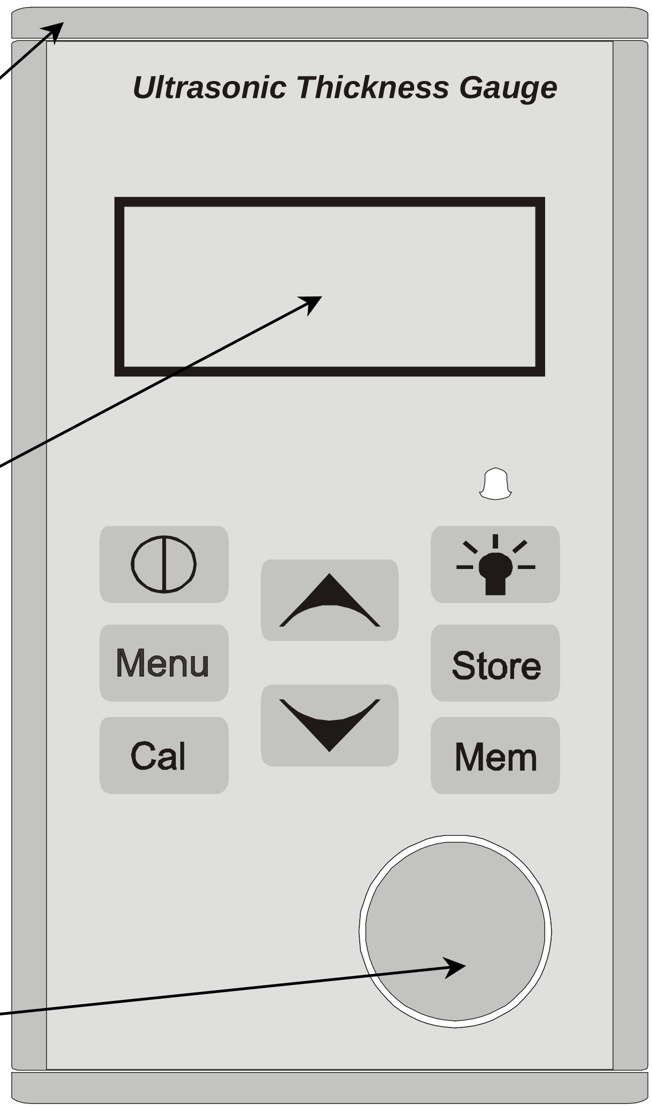
Medidor de espesores
por Ultrasonido
con Data Logger

El equipo.

- Dimensiones: 125x70x35 mm.
- Peso: 340 gr. con pilas.
- Gabinete: totalmente de aluminio.
- Autonomía: 100Hs.
- Alimentación: 2 pilas AA

- Pantalla de 4 dígitos LCD
  Con iluminación de fondo
- Altura de dígitos 14 mm.

- Disco de calibración de acero
- Espesor 6.35 mm (0.250”)



1- Especificaciones técnicas:

Medidor de espesores por ultrasonido de bajo costo, gran autonomía, robustez ,fácil manejo y gran precisión.
Tiene la ventaja de poseer un Data Logger que le permite al operador almacenar dentro del equipo hasta 8.000 mediciones de campo, para posterior análisis, en cualquier PC, gracias al programa DL-Capture, herramienta que permite realizar un análisis detallado de las condiciones de la pieza medida.

Principio de funcionamiento:
Ultrasónico, Pulso-eco, con palpador S-E.
Rango de medición:
0.6 mm a 500 mm (0.03” a 20”) en acero.
dependiendo del palpador, material y
la condición de la superficie.
Palpador:
Estándar DI 510 de 5 MHz. (1-220 mm).
Opcional DI 210 de 2 MHz. (5-500 mm).
Calibración:
Calibración en un punto.
Rango de Frecuencia:
De 2-10 MHz.
Corrección del V-PATH:
Automática.
Unidades:
Seleccionáble milímetros (mm) o Pulgadas (“).
Resolución:
1 a 99 mm = 0.01 mm
Mas de 100 mm = 0.1 mm
0.04” a 9.99” = 0.001”
Mas de 10” = 0.01”
Alarma luminosa:
De encendido automático para valores
inferiores al programado.

Display:
4 Dígitos, LCD con Backlight.
Altura de digito = 14 mm.
Data Logger
Almacena hasta 8.000 datos
Velocidad de captura:
4 muestras por segundo.
Modo de captura
Manual y automático
Teclado:
De membrana sensible al tacto.
Ganancia:
Programable para distintos palpadores.
Apagado:
Automático después de 3 minutos en desuso
o por teclado.
Alimentación:
2 Pilas alcalinas AA 1,5 V.
Autonomía:
Utilizando pilas alcalinas mas de 100 hrs.
Gabinete:
Metálico, Aluminio anodizado.
Dimensiones:
125 x 70 x 35 mm. (HxWxD).
Peso:
340 grs. Incluyendo pilas.

2- El teclado

2.1 Tecla de encendido y apagado.
Presionando esta tecla podremos encender o apagar el equipo.

2.2 Esta tecla nos permite configurar los 3 estados del iluminación de la pantalla:

ON: Encendido permanente de la iluminación de la pantalla
AUTO: Enciende automáticamente la iluminación al presionar una tecla ó al acoplar el palpador.
OFF: Apagado permanente de la iluminación de la pantalla

Cal **2.3** La tecla **CAL** es una tecla que posee dos funciones:

1) Dentro de la pantalla de medición la tecla **CAL** nos permitirá calibrar el equipo para medir sobre acero.

Cómo realizar la calibración?

- Coloque gel acoplante sobre el disco patrón de calibración.
- Apoye el palpador sobre el disco de calibración.
- Espere hasta que la medición permanezca estable, luego presione la tecla **CAL**. Entonces el equipo deberá mostrar (6.35 ± 0.01)mm o (0.250 ± 0.001)", de lo contrario vuelva a calibrar presionando **CAL**.
- Ahora el equipo se encuentra listo para medir en <u>acero</u>.

2) La otra función de la tecla **CAL,** se activa dentro de las opciones de configuración y nos permitirá **ingresar** en los distintos menúes y **confirmar** las modificaciones efectuadas en los parámetros de configuración.

2.4 Las teclas de arriba y abajo nos permitirán modificar los valores a editar dentro de las distintas opciones de configuración.

- Otra posibilidad que nos ofrecen estas teclas es la de poder calibrar el equipo para medir sobre un material distinto del acero o bien de velocidad de propagación desconocida. La forma de realizar dicho ajuste es la siguiente:

Desde la pantalla de medir, debemos apoyar el palpador en una pieza de espesor **conocido**, con el fin de que esta nos proporcione un valor de medida. Ahora para ajustar el valor del espesor deberá presionar una vez la tecla y aparecerá ADJ en pantalla, este mensaje solo permanecerá visible en pantalla durante un segundo. Si presionamos nuevamente esta tecla mientras permanece en pantalla ADJ podremos modificar el valor obtenido mediante la las teclas . Una vez ajustado el valor de la medición, aceptamos con la tecla **MENU**, con esto habremos concluido con la calibración y habremos calibrado el equipo para medir sobre un material distinto al acero.



2.5 La tecla **Store** nos permite de forma directa almacenar valores de medición, que luego podrán ser transmitidos a PC.

Ejemplo:

Supongamos que tenemos que medir un lote de planchuelas de acero y necesitamos registrar una medición del espesor de cada una de ellas.

¿Cómo debemos proceder?

Primero se deberá efectuar la calibración para aceros (sobre disco patrón), luego mediante el palpador se deberá tomar una medición sobre la chapa, supongamos "32.08 mm", ahora para poder guardar este valor en la memoria debemos presionar la tecla **Store**, entonces en la pantalla nos deberá mostrar lo siguiente.

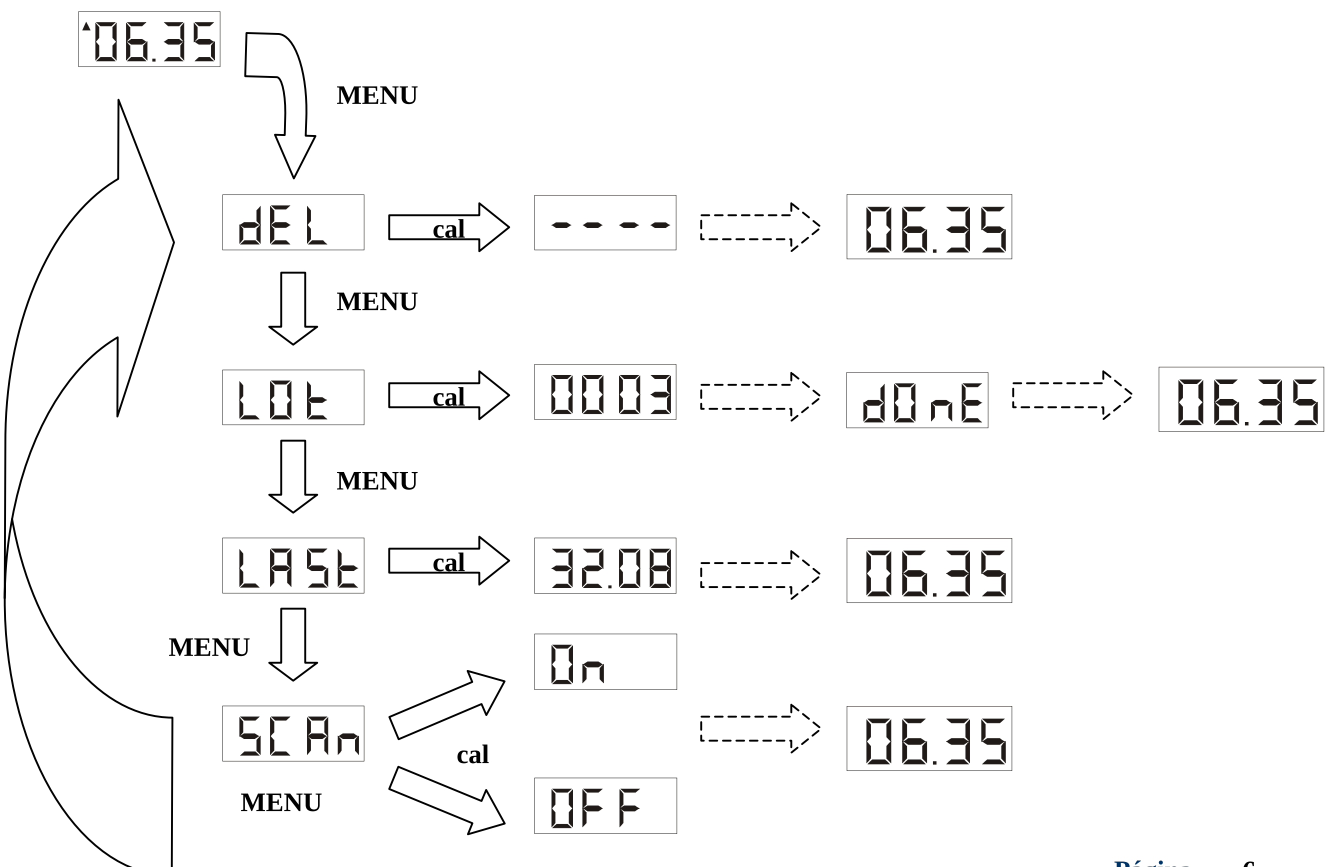


Luego de guardar el valor de medición volverá automáticamente a la pantalla de medición.



2.6 La tecla **Mem** nos permitirá acceder de forma rápida a las opciones más comunes de la memoria. Para poder ingresar a esta función deberemos presionar la tecla **CAL**, dentro de **Mem** encontraremos 4 (cuatro) opciones: **dEL**(Delete), **LOt** (lote), **LASt** (ultimo valor) y **SCAn** (modo escáneo rápido), las cuales irán cambiando a medida que presionemos la tecla **Menu**.

- *Esquema general del menú interno de la tecla **Mem**, y la accesibilidad a sus menúes.*





2.6.1 La opción **dEL** nos permitirá borrar el ultimo valor de medición almacenado.

Para poder realizar el borrado deberá seguir los siguientes pasos:

1) Presionando la tecla **Mem** le mostrara en pantalla la opción **dEL**.
2) Para borrar el ultimo valor almacenado presione la tecla **CAL**.

ATENCION: El valor borrado NO es posible recuperarlo.



2.6.2 La opción **LOt** nos permitirá crear grupos de almacenamiento llamados lote, esta utilidad le permite ordenar las mediciones por grupos con un numero identificatorio llamado LOt (lote).

Para acceder a esta opción debe proceder del siguiente modo

1) Presione la tecla **Mem** hasta ver en pantalla la opción **LOt**.
2) Para crear un nuevo lote presione la tecla **CAL**, el equipo mostrara un numero que corresponderá al nuevo lote creado.
3) Ahora con la tecla **Store** guardara las mediciones en el nuevo lote.

Si desea crear un nuevo lote de mediciones debe proceder desde el punto uno tantas veces como lo desee. También puede crear lotes sin necesidad de guardar ningún valor, esto le permite utilizarlos como separadores a la hora del análisis.
Tenga en cuenta que cada lote ocupa una posición de memoria.

Ejemplo: Supongamos que tenemos 3 (tres) piezas A, B y C, y deseamos almacenar en forma separada los valores de medición tomados en cada uno de ellos
¿Cómo debemos proceder?

1) Primero se deberán almacenar los espesores correspondientes a la pieza A, mediante la tecla **Store**. Estos valores serán guardados en el **Lot 1**.
2) Presione la tecla **Mem**. hasta visualizar la opción **Lot**.
3) Presione la tecla **CAL** y notara que se creara un nuevo lote llamado Lot2.
   Aquí se guardaran los valores de la pieza B.

Para la tercer pieza proceda de igual forma para crear el nuevo lote de mediciones

	Pieza A	Pieza B	Pieza C
	Lot 1	Lot 2	Lot 3
Store	2,04mm	5,06mm	3,20mm
Store	2,08mm	5,04mm	3,08mm
Store	2,12mm		3,02mm
Store	2,08mm		



2.6.3 La opción **LASt** nos permitirá poder observar cual fue el ultimo valor de medición almacenado en memoria.

Para poder utilizar este comando.

1) Presione la tecla **Mem**. hasta ver **LASt**
2) Una vez visualizada la opción **LASt**, presione la tecla **CAL.**

Inmediatamente vera el ultimo valor que fue ingresado en memoria.



2.6.4 La opción **SCAn** nos permitirá habilitar o deshabilitar el modo automático de almacenamiento de los datos

- La opción Scan habilitada (ON) nos permitirá almacenar cuatro datos por segundo sin necesidad de presionar ninguna tecla, deberá tener en cuenta que el indicador de acople permanezca estable, de lo contrario la velocidad de almacenamiento disminuirá.

Nota: este nodo no tiene un indicador de los datos que se están guardando

- Si deshabilitamos el scan (OFF) los datos deberán ser almacenados mediante la tecla Store, de esta forma el operador podrá elegir la medición que desea almacenar.

Para poder utilizar este comando.

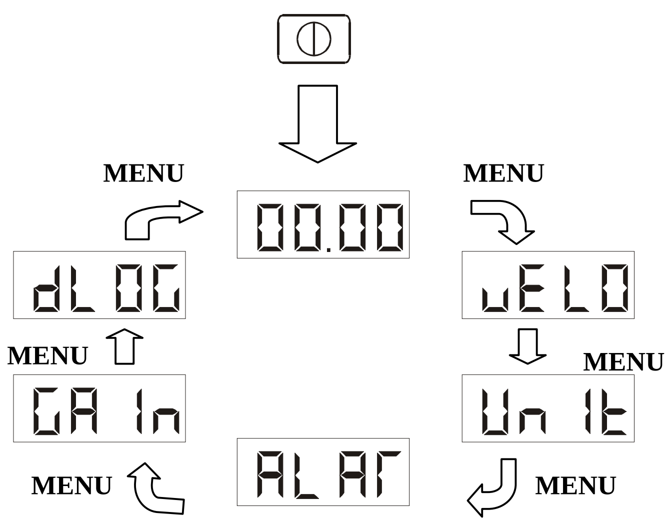
1) Presionar la tecla **Mem** hasta ver la opción **SCAn.**
2) Una vez visualizada la opción **SCAn**, presionar la tecla **CAL.**

De esta forma cambia el modo **SCAn ON** por **SCAn OFF** o viceversa.



2.7 La tecla **MENU** o de Función nos permitirá acceder a los distintos menúes del equipo.

Menúes:



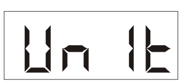


2.7.1 En esta opción tendremos la posibilidad de cambiar la velocidad de propagación de los materiales a medir. De esta manera el equipo. podrá medir en materiales distintos al Acero, tales como Aluminio, Polietileno, Bronce, etc. (ver tabla de materiales en el punto 5.

NOTA: Las velocidades de propagación de los materiales pueden variar con respecto a la tabla.

Ejemplo : Supongamos que tenemos que medir una pieza de aluminio a la cual se le conoce la velocidad de propagación, para configurar el equipo en aluminio debemos seguir los siguientes pasos:

1) Presionar la tecla **MENU** hasta visualizar la opción **Velo**.
2) Presionar la tecla **CAL** para ingresar en la opción **Velo**.
3) Ahora por medio de las flechas ▲▼ modificaremos el valor de la velocidad de propagación del sonido por el correspondiente al del aluminio: 6300m/s (248.0inch/s)
4) Luego de haber modificado el valor debe presionar la tecla **MENU** para confirmar y salir. Luego presione la tecla **MENU** hasta llegar a la pantalla de medición.
5) Ahora el equipo esta listo y configurado para medir sobre aluminio.



2.7.2 Esta opción nos permite seleccionar el tipo de unidad en la que deseamos medir, ya sea en milímetros (mm) o pulgadas (“).

Ejemplo: Si el equipo esta configurado en milímetros y queremos medir en pulgadas, debemos realizar los siguiente pasos:

1) Presionar la tecla **MENU** hasta que aparezca en pantalla la opción **Unit**
2) Presionar la tecla **CAL** para ingresar.
3) Ahora mediante las Flechas ▲▼ cambiaremos de mm a inch.
4) Aceptamos y salimos con la tecla **CAL** sobre la poción Inch. Luego presionamos la tecla **MENU** hasta llegar a la pantalla de medición.
5) Ahora el equipo esta listo y configurado para medir en Pulgadas.

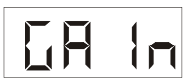


2.7.3 Por medio de esta función podremos configurar cual es el valor de la alarma por límite inferior. Es decir que al obtener una medición cuyo valor este por debajo del valor establecido como limite inferior, nos lo hará saber activando una alarma luminosa, ubicada en el frente del equipo.

Ejemplo: Supongamos que estamos midiendo sobre un perfil de acero de 10 mm, y queremos configurar el limite inferior para un espesor de 8.50 mm, para esto debemos seguir los siguientes pasos:

1) Presione la tecla **MENU** hasta que aparezca en pantalla la opción **ALAr**.
2) Para ingresar presionaremos la tecla **CAL**.
3) Ahora a través de las flechas arriba y abajo estableceremos el valor deseado.
4) Aceptamos y salimos con la tecla **MENU**. Luego Presionamos la tecla **MENU** hasta llegar a la pantalla de medición.

De esta forma la alarma inferior del equipo esta configurada.



2.7.4 Esta opción nos permite ajustar el valor de ganancia según el palpador y/o condiciones de la pieza.

Para realizar el ajuste de **GAIn** debe poner el nuevo palpador y realizar una serie de mediciones sobre un patrón escalonado, si el equipo obtiene mediciones inestables o aleatorias se debe bajar el valor de **GAIn** hasta que los valores obtenidos sean estables. En el caso en que el equipo muestre la señal de acoplamiento con el palpador desacoplado también debe bajar el valor de **GAIn**.

Si el equipo no muestra ningún valor en la pantalla quiere decir que el **Gain** es demasiado bajo, por lo tanto debe subir su valor hasta obtener el valor del patrón en la pantalla.
El valor optimo lo obtendrá cuando tenga una medición estable y repetitiva sobre un valor patronado.

Ejemplo: Supongamos que tenemos que ajustar el valor de ganancia

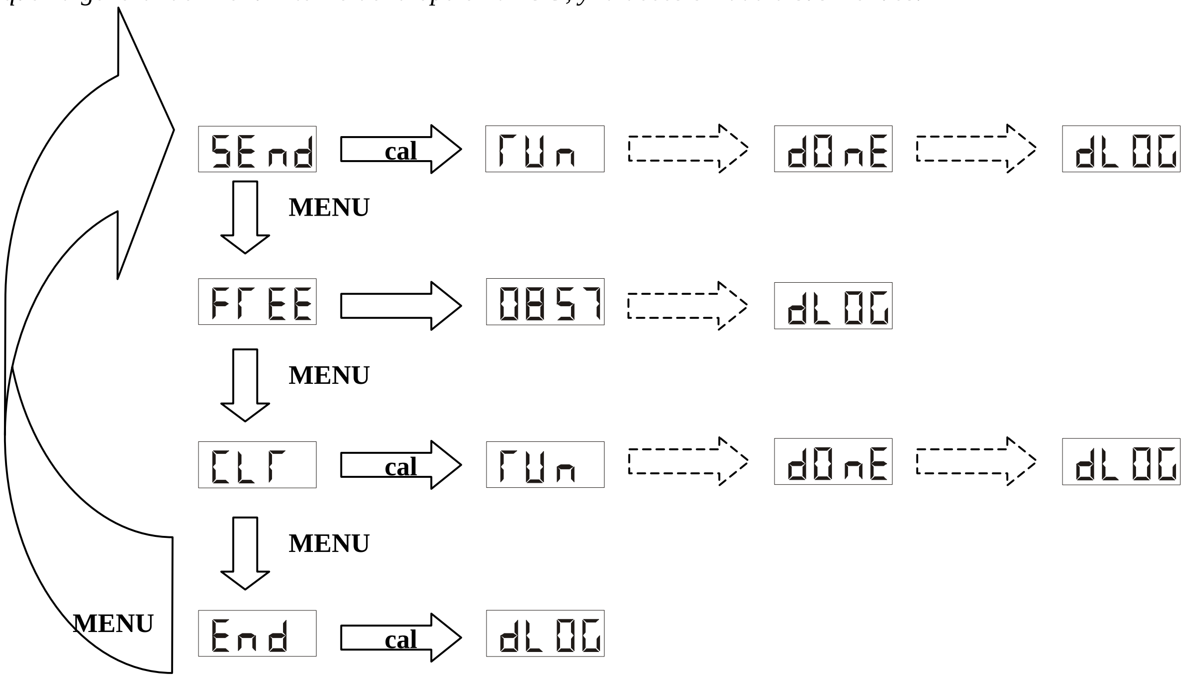
1) Presionar la tecla **MENU** hasta que aparezca **GAIn**
2) Presione **CAL** para ingresar.
3) Ahora a través de las flechas arriba y abajo estableceremos el valor deseado
4) Aceptar y salir con la tecla **CAL**.
5) Ahora el valor de ganancia del palpador esta configurado.



2.7.5 Esta opción permite acceder a las opciones de data logger. Para ingresar a esta debemos presionar la tecla **CAL** en la pantalla **dLOG**, y dentro de ella podremos acceder a las distintas opciones presionando la tecla **Menu**.

Las opciones que encontramos en este opción son las siguientes:

- *Esquema general del menú interno de la opción **dLOG**, y la accesibilidad a sus menúes.*





2.7.5.1 La opción **Send** nos permitirá transmitir a PC los valores almacenados en memoria.

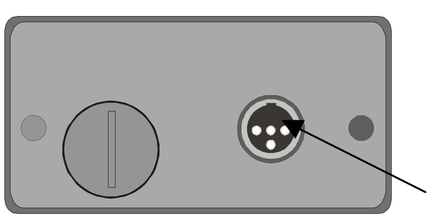
El equipo además de almacenar los valores de medición, también guarda las modificaciones que se realizaron en la configuración, como ser: Calibración, cambio de velocidad, cambio de unidad, cambio del valor de ganancia. Estas modificaciones se almacenaran en memoria ocupando un lugar por cada cambio realizado. De esta forma le permite llevar un control minucioso de las condiciones en que fueron almacenados los valores de medición de espesor.

- ## ¿Cómo transmitir los datos del equipo a mi PC?

En su computadora deberá iniciar el programa que se encuentra en la carpeta “Programas” “DL-Capture”.

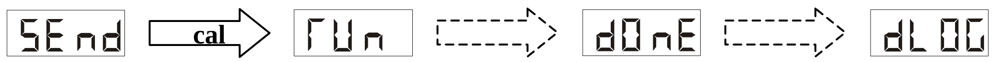
Cuando se inicia el programa, éste está preparado para recibir la transmisión automáticamente sin necesidad de realizar ninguna acción. Ver punto 5.3.1 (Programa DL Capture transmisión de datos a PC)

En el instrumento deberá como primera medida conectar el cable de transmisión.



Conector del puerto de transmisión.

Luego encender el equipo donde debe presionar la tecla **Menú** hasta que la pantalla nos muestra la opción **dLog**, entonces deberá presionar la tecla **Cal** y en pantalla nos deberá mostrar la siguiente secuencia:



Esta secuencia nos indica que la transmisión ha sido efectuada correctamente y volverá automáticamente a la opción **dLOG.**

Ahora en la pantalla de su computadora debe tener los datos que fueron transmitidos desde su equipo.
Si quiere volver a transmitir, deberá presionar la tecla F2 o clickeando en el icono "Transmitir", entonces el programa se prepara para recibir los datos del equipo.

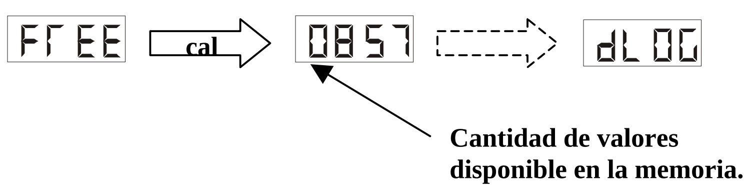


2.7.5.2 La opción **FrEE** nos permitirá conocer el espacio libre de nuestra memoria.

El Valor numérico de la memoria ira disminuyendo de uno por vez a medida que se almacena un valor de medición o por cada vez que cambiemos los valores de configuración, como ser: **UnIt, CAL, vELO y GAIn.**

¿Cómo acceder a esta opción?

1) Mediante la tecla **Menu** buscar la carpeta **dLOG**
2) Con la tecla **Cal** podrá ingresar a dicha carpeta.
3) Presione Menu hasta visualizar la opción FrEE.
4) Ahora al presionar la tecla Cal, mostrara la siguiente secuencia:



Una vez mostrado el estado de la memoria, volverá automáticamente a la opción de **dLog.**



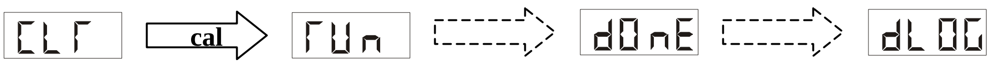
2.7.5.3 Esta opción nos permitirá vaciar por completo el contenido de valores de medición almacenados en la memoria.

Atención: Los valores que fueran borrados no podrán ser recuperados.

¿Cómo acceder a esta opción?

1) Presione la tecla **Menu**, hasta visualizar la opción **CLr**.
2) Una vez que nos muestre en la pantalla **CLr**, tendremos dos alternativas

   - Salir sin borrar: presione nuevamente la tecla **Menu**
   - Borrar todo: presione la tecla **CAL** donde nos mostrara la siguiente rutina:



Una vez borrado el contenido de la memoria, el equipo volverá automáticamente a la opción de **dLOG.**



2.7.5.4 La opción **End** nos permite salir de opción dLog y volver al menú principal.

3- Recomendaciones al momento de medir:

Verificar que el acople **palpador-pieza** sea bueno para esto nos lo indicara mediante un punto que esta ubicado en la pantalla a la izquierda de los números (Fig. 3.1). Es decir si cuando apoyamos el palpador ocurre que:

El punto se enciende, significara que el acople es bueno.



Fig. 3.1

Si el punto no aparece o se enciende en forma intermitente: significa que el palpador no esta efectuando un correcto acoplamiento. Para solucionarlo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

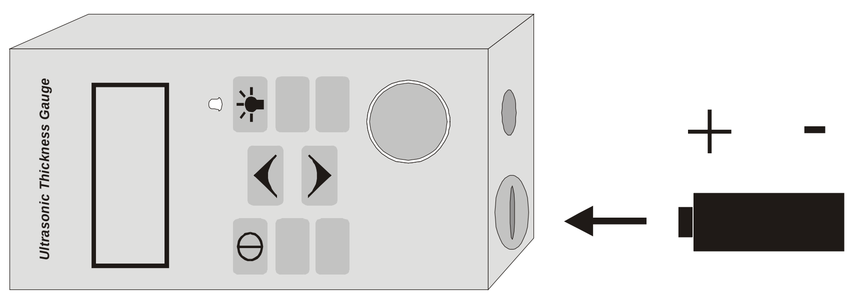
- Al apoyar el palpador sobre el material a medir, debe hacerlo con firmeza para evitar obtener valores erróneos o discontinuidad en el acoplamiento.
- Verificar la porosidad de la pieza.
- Verificar que la zona a medir posea en su superficie la cantidad adecuada de pasta acoplante.
- Si la pieza esta corroída puede tener falsos acoplamientos.
- Tenga en cuenta la rugosidad de superficie donde mide
- Si mide sobre gomas puede no tener acoplamiento por su absorción.

4- Cambio de Pilas

Cuando encendemos el equipo hace un chequeo automático del estado de las pilas, si este da como resultado "GOOD" significa que las pilas se encuentran en estado operativo. Pero si por lo contrario el resultado del chequeo es "LO" esto nos indicara que el estado de carga de la pila esta por debajo del necesario para el funcionamiento.

¿Cómo realizar el cambio de pilas?

En la parte inferior del equipo encontraremos un tapón roscado, retirar el tapón mediante una moneda o destornillador.
Una vez retirado el tapón podremos quitar las pilas para reemplazarlas. (Utilizar siempre pilas del tipo alcalina de tamaño AA)
Luego volviendo a roscar el tapón, habremos concluido el cambio.
Al volver a encender el equipo, chequeara el estado de las pilas, el cual nos deberá mostrar en pantalla "Good".



5- Programa de adquisición de datos

El Programa DL-Capture es un programa pensado a modo de herramienta complementaria para el usuario, este programa le permitirá bajar a su computadora los datos almacenados en el equipo, analizar estadísticamente las mediciones realizadas, ingresar protocolos e informes de los ensayos y guardar estos datos en su PC, pudiendo ser recuperados en cualquier momento.

Requerimientos mínimos de sistema

Pentium II
Memoria RAM 128 MB.
Sistema operativo Microsoft 98, 2000 ó XP
Lectora CD-ROM
Resolución 800X600
Espacio requerido en disco rígido: 10 MB

5.1 Instalación del software de captura

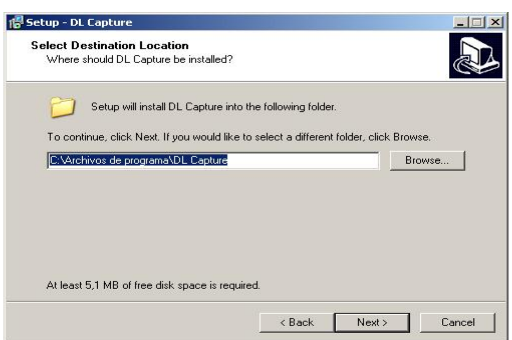
Para instalar el programa, se deberán seguir los siguientes pasos:

-Insertar el CD en la lectora de CD-ROM.
-En el menú de INICIO, clickear en la opción de Ejecutar.
-Clickear en la opción Browse (Examinar) y ubicar la unidad de CD-ROM y dentro de ella seleccionar Setup.exe, luego aceptar y ejecutar el archivo.
-Seguidamente se iniciara el programa de instalación.

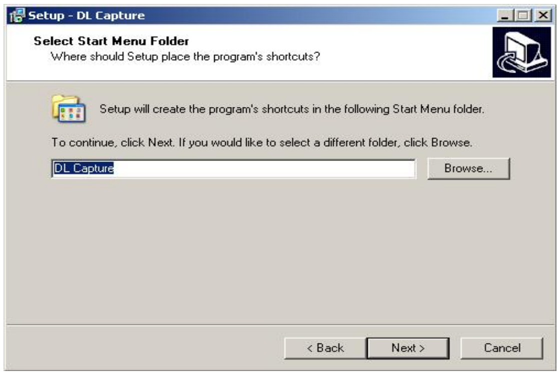
Para continuar con la instalación deberá presionar "**NEXT**", o si desea cancelar la instalación presione "**CANCEL**", y el instalador borrara los archivos creados y finalizara la instalación.



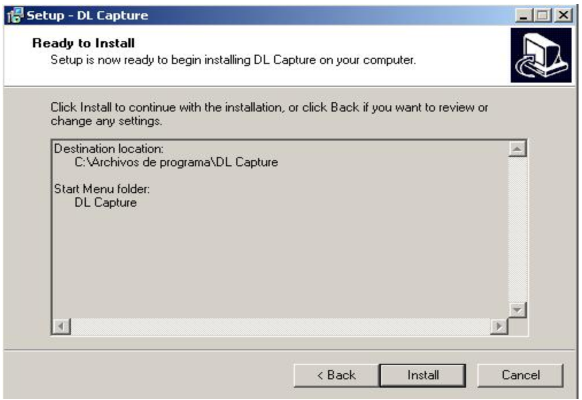
Aquí usted podrá cambiar el directorio donde será instalado el programa presionando "**BROWSE**".
Por defecto el programa se instalará en "C:\Archivos de programa\DL Capture"



Presionando en **“NEXT”** aparecerá una nueva pantalla, en donde se podrá seleccionar el grupo de programas, en el cual se instalara el DL Capture.



Una vez que haya determinado el grupo de programas en el que desea instalar el DL Capture, presione **“NEXT”** y se encontrará con la siguiente pantalla, que le indicará cómo y donde se instalará el programa.



Presionando **“INSTALL”** comenzará la instalación.
Si el programa se instaló correctamente, se mostrará el siguiente cuadro.



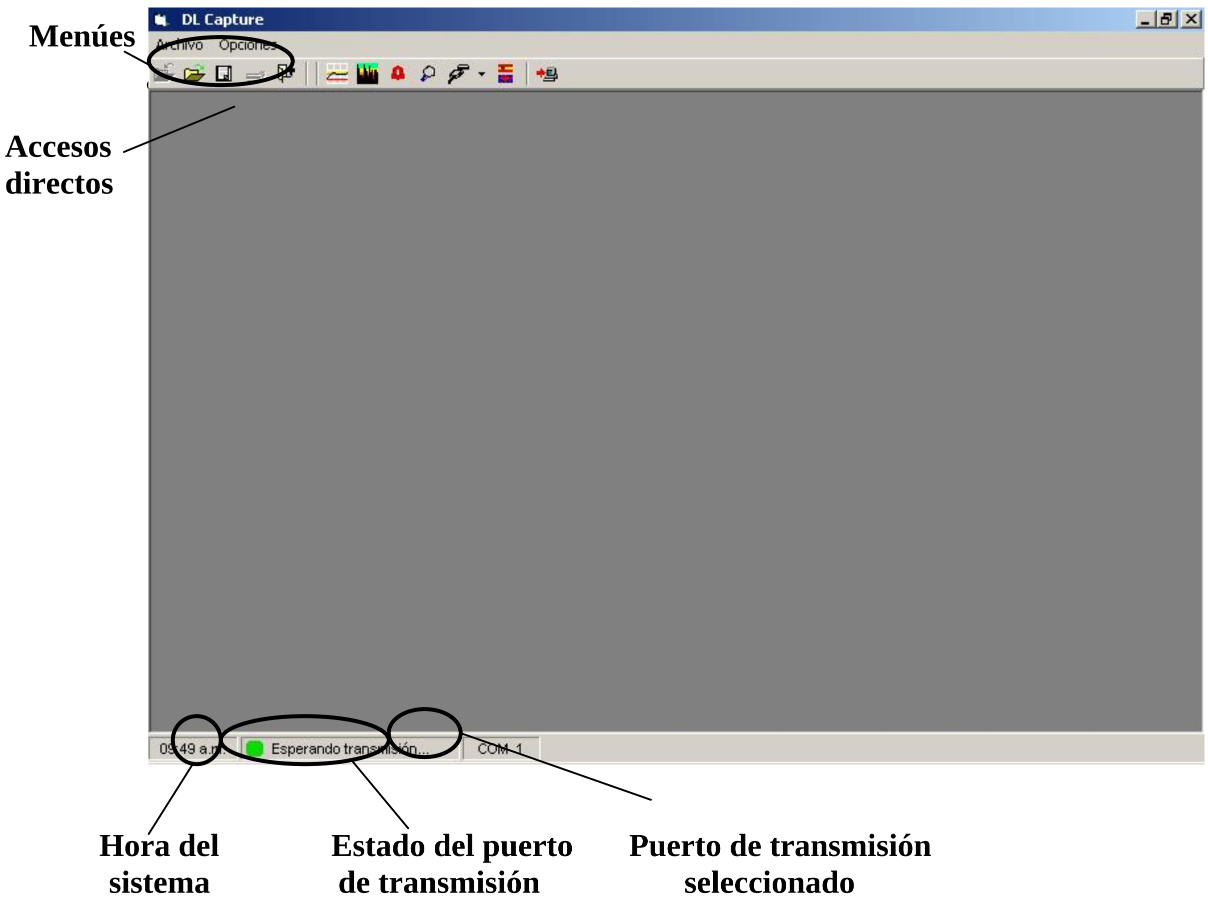
Presionando **“FINISH”**, habrá finalizado la instalación y se podrá ejecutar el software.

5.2 Uso del Software DL Capture

Para ejecutar el DL Capture deberá:

1. Dirigirse al Menú Inicio en la barra de tareas.
2. Luego a la opción programas.
3. Y por ultimo al grupo de programas donde fue instalado el DL Capture (la predeterminada es DL Capture)
4. Ejecutar DL Capture.

Cuando el programa se ejecute, usted encontrará la siguiente pantalla:



Accesos directos: Mediante los siguientes íconos se podrá, acceder en forma directa a todas las opciones y herramientas del DL Capture.

Guardar como...	Salir	Zoom
Abrir	Grafico Lineal	Puerto
Informe	Grafico Bscan	Idioma
Imprimir	Alarma	Recibir

5.3 MENÚ ARCHIVO

Este menú posee seis opciones: Recibir, Guardar como..., Abrir, Informe, Imprimir y Salir.



5.3.1  **Recibir (F2):** Esta opción le permite efectuar la transmisión de datos del equipo a la PC. Para realizarlo correctamente, deberá realizar los siguientes pasos:

1. Conectar el equipo al puerto serial (COM) en su PC mediante el cable proporcionado.

2. Ejecutar el Software DL Capture.

3. Presionar la opción Recibir (F2).
   En la parte inferior izquierda de la pantalla, se observará el cartel "Esperando transmisión..." que indica que el programa está preparado para recibir la transmisión de los datos almacenados en el equipo.



4. Ahora desde el equipo debe enviar los datos almacenados (ver punto **2.7.5.1** transmisión de datos del equipo a la PC)

5. Mientras el equipo está enviando los datos, se verá en la parte inferior de la pantalla, el cartel "RECIBIENDO".



6. Cuando haya finalizado la transmisión, se verá en la parte inferior de la pantalla, el cartel "Sin conexión", que indica que la transmisión ha concluido.



Nota: Si una vez recibidos los datos, desea volver a transmitir un nuevo lote de mediciones desde el equipo, solo bastara con presionar la tecla F2 ó el icono de transmisión, para que el DL Capture quede listo para recibir una nueva tanda de datos.
Antes de realizar una nueva transmisión el programa le preguntará si desea guardar los datos recibidos anteriormente. De no hacerlo se perderán al recibir la nueva transmisión.

Importante: Si al recibir los datos, hay mediciones tomadas en distintas unidades (milímetros/ pulgadas), aparecerá un cartel que se lo advertirá.



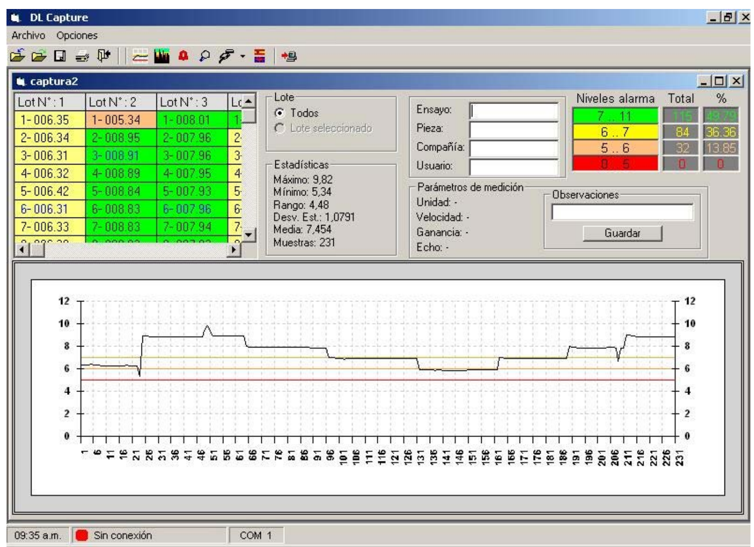
A continuación el programa nos pedirá que seleccionemos en que unidad queremos trabajar, es decir, milímetros o pulgadas.



5.3.1.1 Pantalla de adquisición.

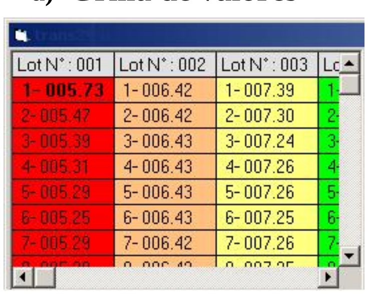
Al recibir los datos en la PC el DL Capture nos presentara la siguiente pantalla donde podremos observar todo el paquete de mediciones realizadas con sus correspondientes cuadros de evaluación, entre los cuales se destacan:

- **a) Grilla de valores**
- **b) Parámetros de medición**
- **c) Encabezado**
- **d) Lote**
- **e) Estadísticas**
- **f) Grafico**
- **g) Niveles de alarmas**



- Descripción de los cuadros de evaluación:

a) Grilla de valores



Al abrir o recibir una tanda de valores, la grilla se encontrara por defecto en la parte superior izquierda de la pantalla. Si el usuario lo desea podrá ampliarla, haciendo doble clic sobre ella. Esta se ampliará, ocupando el lugar del gráfico. Para volver la grilla y el grafico al estado original, habrá que hacer doble clic sobre el gráfico y pasará a la ubicación original de la pantalla.

Grilla maximizada

Lot N° : 001	Lot N° : 002	Lot N° : 003	Lot N° : 004	Lot N° : 005	Lot N° : 006	Lot N° : 007	Lot N° : 008	Lot N° : 009	Lot N° : 010
1- 005.73	1- 006.42	1- 007.39	1- 008.40	1- 009.27	1- 008.58	1- 007.45	1- 006.30	1- 005.29	1- 009.91
2- 005.47	2- 006.42	2- 007.30	2- 008.35	2- 009.21	2- 008.25	2- 007.31	2- 006.27	2- 005.29	2- 009.77
3- 005.39	3- 006.43	3- 007.24	3- 008.27	3- 009.19	3- 008.22	3- 007.29	3- 006.25	3- 005.28	3- 009.73
4- 005.31	4- 006.43	4- 007.26	4- 008.27	4- 009.16	4- 008.21	4- 007.28	4- 006.25	4- 005.29	4- 009.72
5- 005.29	5- 006.43	5- 007.26	5- 008.27	5- 009.17	5- 008.22	5- 007.27	5- 006.25	5- 005.28	5- 009.72
6- 005.25	6- 006.43	6- 007.25	6- 008.27	6- 009.17	6- 008.22	6- 007.27	6- 006.25	6- 005.27	6- 009.75
7- 005.29	7- 006.42	7- 007.26	7- 008.28	7- 009.16	7- 008.22	7- 007.27	7- 006.24	7- 005.27	7- 009.76
8- 005.28	8- 006.42	8- 007.25	8- 008.28	8- 009.16	8- 008.21	8- 007.27	8- 006.24	8- 005.25	8- 009.81
9- 005.27	9- 006.41	9- 007.25	9- 008.28	9- 009.17	9- 008.21	9- 007.27	9- 006.24	9- 005.25	9- 009.77
10- 005.26	10- 006.41	10- 007.26	10- 008.30	10- 009.17	10- 008.20	10- 007.27	10- 006.24	10- 005.26	10- 009.76
11- 005.27	11- 006.41	11- 007.26	11- 008.11	11- 009.17	11- 008.21	11- 007.27	11- 006.24	11- 005.25	11- 009.77
12- 005.27	12- 006.43	12- 007.26	12- 008.20	12- 009.16	12- 008.20	12- 007.27	12- 006.24	12- 005.26	12- 010.03

b) Parámetros de medición

Al hacer clic sobre cualquier valor de la grilla, o del gráfico, se visualizará con qué parámetros fue realizada esa medición (***UNIDAD, VELOCIDAD Y GANANCIA*).**
También se podrá, por medio de la aplicación "Observaciones", ingresar una breve descripción acerca de ese valor de medición en particular.
El texto del comentario será una línea que no podrá exceder las 200 letras, bastara con presionar Enter para guardar y finalizar el texto ingresado.



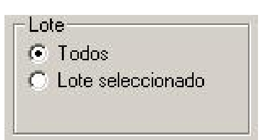
A los datos que se hayan realizado un comentario, serán indicados en la grilla con color azul en su texto, mientras que en la impresión del reporte aparecerán con un asterisco (*).

c) Encabezado de informe



En este cuadro podrá ingresar un nombre que identifique al lote de mediciones transmitidas con el nombre del **Ensayo**, **Pieza**,, el nombre de la **Compañía** y el nombre del **Usuario**. Los datos ingresados se adjuntarán en el reporte impreso como encabezado del mismo.

d) Cuadro de Lote

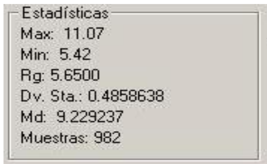


Este cuadro le permite seleccionar el grupo de datos con que se calcularan los resultados que se observan en el cuadro de **Estadísticas** (Ver punto **e**) como también las mediciones que se tomaran en cuenta para realizar el **Grafico** (Ver punto **f**).

Si selecciona **Todos** se trabajara con todos los lotes disponibles en la grilla como si fuese un solo grupo de datos, mientras que seleccionando **Lote seleccionado** se trabajara solo con los valores correspondientes a un lote en particular.

Para seleccionar dicho lote solo deberá clickear sobre la solapa de la grilla correspondiente al lote deseado.

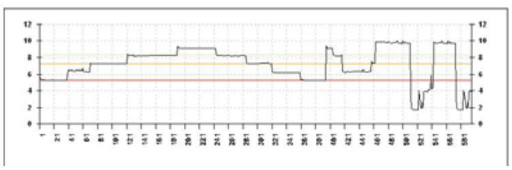
e) Estadísticas



Nos mostrará los valores estadísticos correspondientes a las mediciones que se seleccionaron en el cuadro de **Lote**.
Los cálculos estadísticos mostrados son los siguientes:

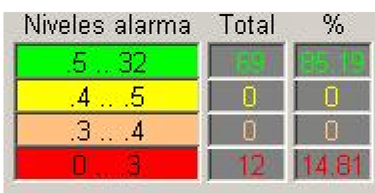
Máximo: Valor máximo medido.
Mínimo: Valor mínimo medido.
Rango: Diferencia entre Máximo y Mínimo.
Desviación estándar: Es el promedio de lejanía de los espesores respecto del espesor promedio.
Media: Valor promedio de las muestras.
Muestras: Cantidad de mediciones.

f) Grafico



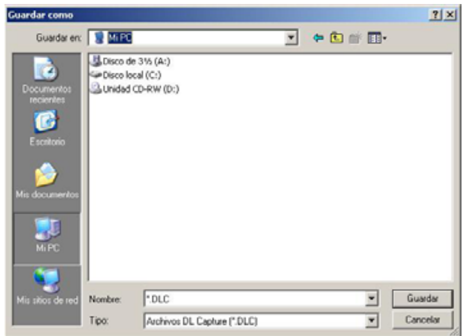
El grafico nos permitirá en forma orientativa realizar un análisis de las piezas medidas, ya sea con una grafica en forma **Lineal** o del tipo **Bscan** (Ver punto 5.4.1) La grafica estará conformado en el eje Y por los valores de espesor obtenido y en el eje X por el número de muestra correspondiente a dicho espesor.

g) Niveles de Alarmas

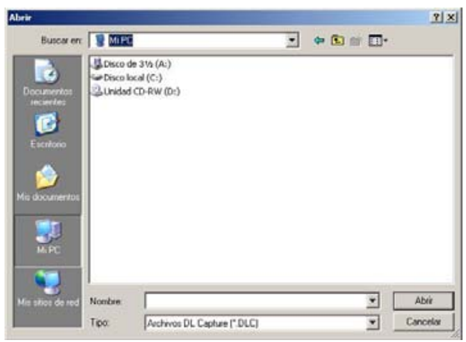


Indica en que valores de espesor se encuentran configurados los niveles de Alarmas, cantidad de valores por cada nivel de alarma y porcentaje del mismo.
Para editar estos valores ver punto 5.4.2 editar alarma.

5.3.2 **Guardar como... :** Aquí el usuario podrá almacenar una transmisión que haya realizado, eligiendo la ruta donde va a ser guardada.
La opción se habilitara siempre y cuando se haya efectuado una transmisión.
El programa guarda las mediciones transmitidas en un archivo de extensión.dlc para DL Capture, este formato lo podrá exportar a otros programas como archivo de texto.

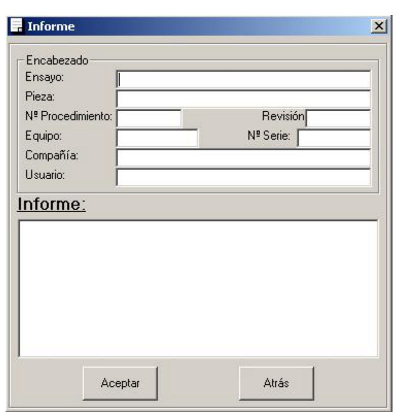


5.3.3 **Abrir:** Solo le permitirá al usuario cargar archivos con extensión .dlc. La cual contiene transmisiones realizadas anteriormente.
Se visualizará el siguiente cuadro:



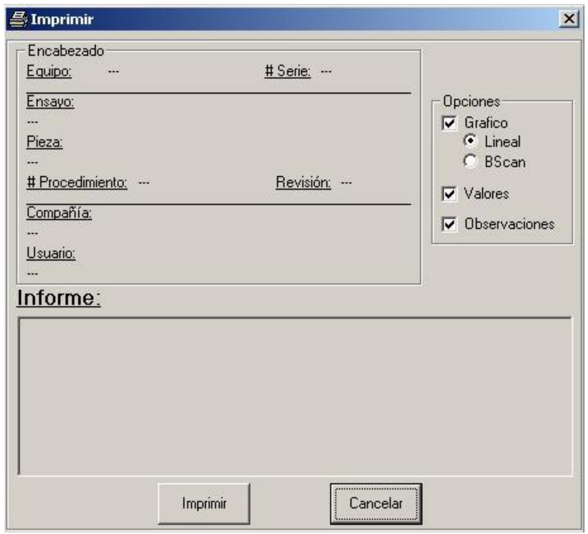
5.3.4 **Informe:** Esta opción nos permitirá crear un informe detallado de las condiciones y/o observaciones generales que desee destacar sobre las mediciones almacenadas. El mismo será guardado en el mismo archivo donde se almacenaron las mediciones.

En la pantalla tenemos el area de informe donde podra redactar cualquier tipo de comentario, el cual solo estará limitado por un largo de 250 letras.
También tenemos el encabezado de Informe donde veremos título, usuario y compañía, editable tambien desde en la pantalla de evaluación del DL Capture.



5.3.5  **Imprimir:** A través de esta opción accederemos a la pantalla de Imprimir donde podremos configurar el aspecto general del reporte final.

Se imprimirá el reporte con los datos que se hayan seleccionado en el **cuadro de lote.**



Encabezado

Los campos Titulo, Compañía y Usuario solo serán modificados desde la pantalla principal en el cuadro **Encabezado de Informe.**

Opciones

Gráfico: Permite al usuario desactivar la impresión del gráfico de valores en el reporte.

Valores: Habilita la impresión de los espesores referidos al grafico.

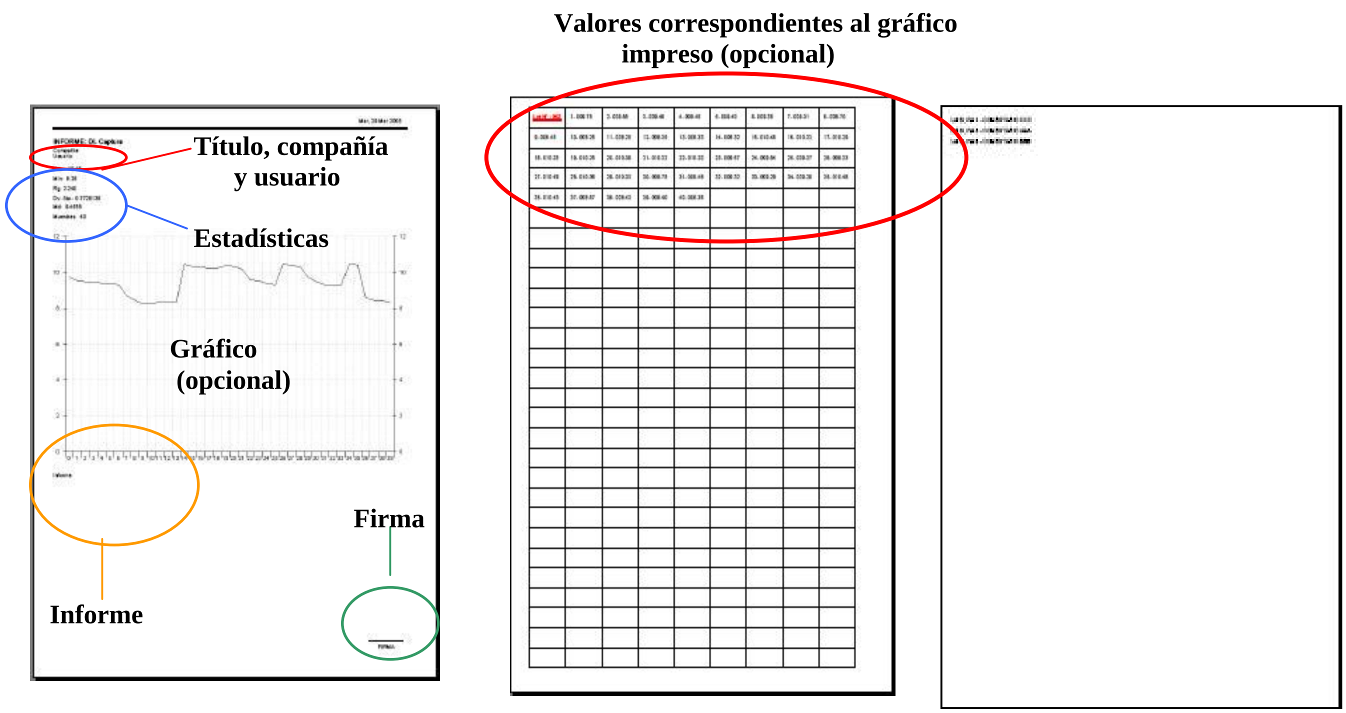
En la hoja de impresión, encontraremos dentro de la grilla que los valores que contengan un comentario poseerán un asterisco y aquellos que sean inferiores al valor no admisible, se encontrarán en negrita.

Informes de Observaciones: Genera una tercer hoja donde se incluirán las observaciones generados en los valores de medición.

Informe

Muestra el texto generado por el usuario, en la pantalla de Informe.

- **<u>Ejemplo de un reporte por impresora:</u>**



Nota: Esta distribución no podrá ser alterada.
El tamaño de la hoja de papel está adaptado para el formato A4 (210 x 297 mm)

5.3.6 **Salir (Ctrl. + X):** Esta opción le permite salir del programa.

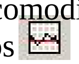
5.4 MENÚ OPCIONES

Este menú posee cinco opciones: Mostrar, Editar alarma, Zoom, Puerto, e Idioma.



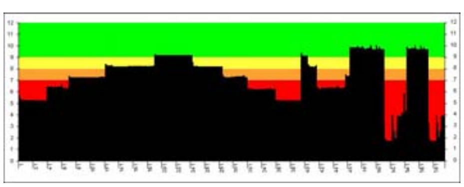
5.4.1 Mostrar: Las 2 opciones que figuran en Mostrar están relacionadas con el tipo de gráfico con que desea representar los valores de mediciones obtenidos.
Dichos gráficos nos permitirán destacar formas y defectos de las piezas analizadas.
Los gráficos de representación podrán ser del tipo

Bscan: Ideal para la representación de piezas escaneadas
Lineal: representación X-Y de los valores almacenados

Para darle mayor comodidad también podrá seleccionar el tipo de gráfico desde los accesos directos   ubicados en la barra de herramientas.

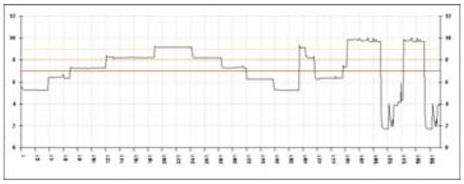


a.  **Gráfico BScan**



Este gráfico realiza una representación por medio de barras que nos facilita la comprensión de la forma del objeto medido. Para obtener una silueta real de la pieza deberá, almacenar los espesores mediante el modo Scan del equipo (ver punto 2.6.4 modo Scan), esto le brindara una mayor cantidad de muestras por segundo lo que enriquecerá la apreciación del gráfico. Deberá tener en cuenta que para lograr un grafico real de la pieza las mediciones deberán tomarse a una velocidad constante y en forma continua teniendo la precaución de no levantar el palpador para medir sobre zona de la pieza, ya que la silueta tendrá valores de zonas no continuas.

b.  **Gráfico Lineal**



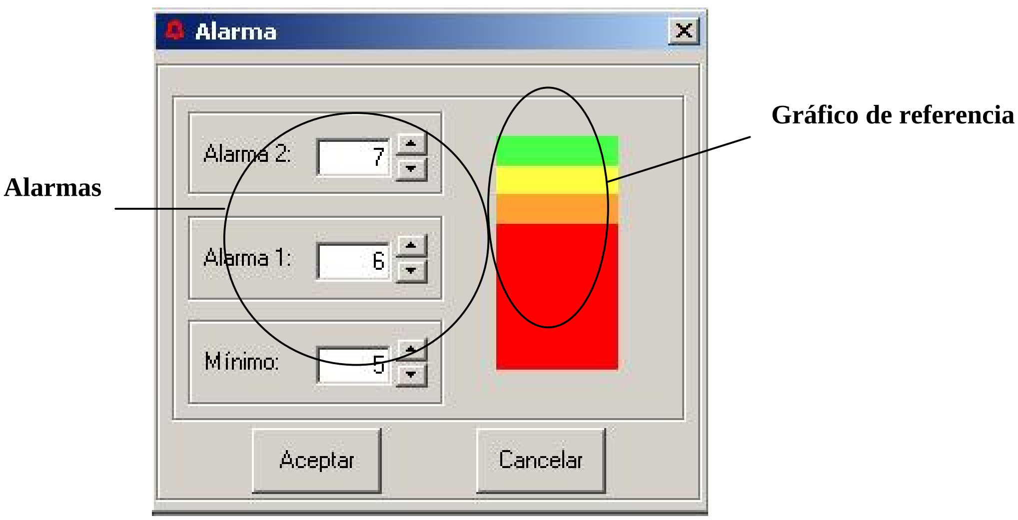
Estos gráficos tipo X-Y donde las X corresponderán a una posición del lote y las Y al valor del espesor, a la hora del análisis nos facilitara la detección de defectos o imperfecciones en las piezas analizadas, también permitirá obtener a simple vista una idea de las condiciones de la pieza.

5.4.2  **Editar alarma:** La edición de alarmas nos facilitara en forma rápida la discriminación de aquellas mediciones que se encuentren fuera de tolerancia o se encuentren cerca del limite de aceptación.

Se ingresará a esta opción presionando el acceso directo ó mediante el menú de opciones.

Para acceder rápidamente a este cuadro solo deberá clickear con el botón derecho del mouse sobre cualquier valor de la grilla de valores.

Al ingresar en **Editar alarma** en la pantalla se presenta el siguiente cuadro**:**

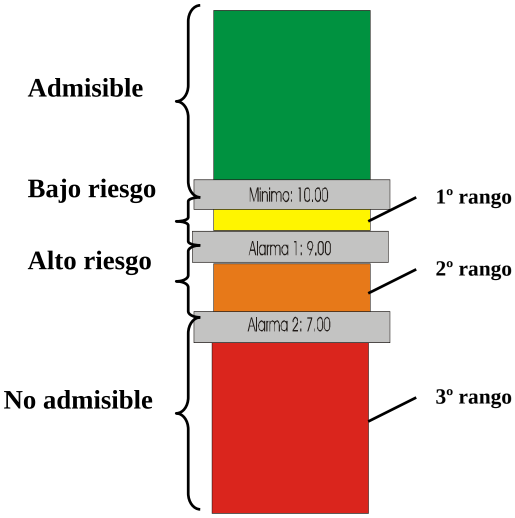


Este sistema de alarma consta de un valor de aceptación llamado Mínimo, y de hasta dos alarmas configurables, lo que proporciona tres rangos de alerta.
Para habilitar cada una de estas alarmas será necesario ingresar un valor de espesor limite para cada una de ellas, en el caso de no hacerlo la alarma quedara deshabilitada, quitando de la representación los rangos de alerta.

Gráfico de referencia: Es un indicador que a medida que se modifiquen los valores de las alarmas, nos mostrará de forma aproximada, cómo quedarán delimitadas las mismas.

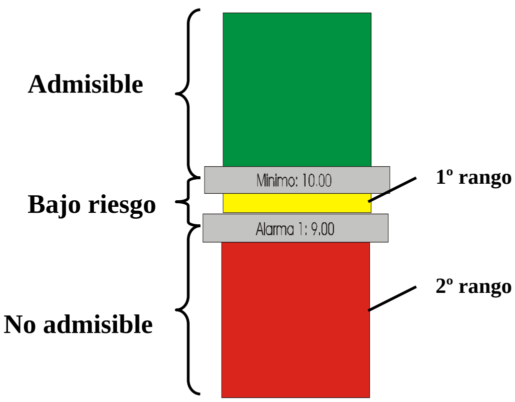
- Funcionamiento de los rangos de alerta.

Tres rangos de alerta



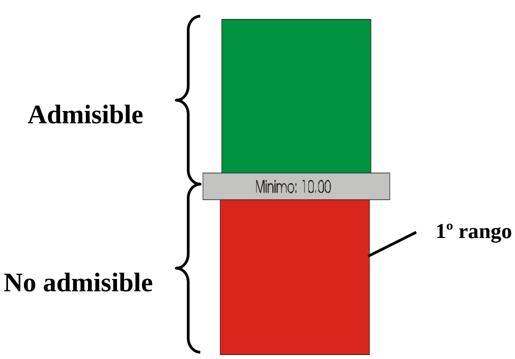
El valor **Mínimo**, establece el nivel a partir del cual, los valores están considerados "espesores no admisibles".
Si habilitamos tanto la **Alarma 1**, como la **Alarma 2**, obtendremos tres rangos de alerta. El primer rango, de color naranja, comprenderá aquellos valores que se encuentren entre el valor **Mínimo** y **Alarma 1.** El segundo rango estará establecido para los valores entre **Alarma 1** y **Alarma 2** coloreando esta alerta en color amarillo y como tercer rango, las mediciones superiores a **Alarma 2** que se mostraran en color verde.

Dos rangos de Alerta



El valor **Mínimo**, establecerá el nivel no admisible, por lo tanto los valores iguales ó menores a el aparecerán en color rojo.
Habilitando solo la **Alarma 1** obtendremos dos rangos de alerta, el primero será el color naranja comprendido entre el valor de **Alarma 1** y **Mínimo**, y el segundo rango será en color verde y abarca aquellas mediciones superiores al valor de **Alarma 1**.

Un rango de Alerta



En este caso el valor **Mínimo** es limite de lo admisible, es decir, los valores superiores al **Mínimo** serán considerados admisibles y los inferiores a el, se consideraran como no admisibles, pintando este rango en color rojo.

5.4.3  **Zoom :** Es una herramienta que le permitirá magnificar una zona del grafico para facilitar su comprensión y análisis. El zoom se efectuara sobre una porción del grafico encerrada entre dos muestras seleccionadas.

Para poder realizar un acercamiento a una parte del gráfico, se deberá proceder de la siguiente manera:

1. Presionar el acceso directo  ; notará que al posicionarse sobre el gráfico, cambiará el cursor del mouse por una flecha indicadora ↑.
2. Clickear en el gráfico, sobre el valor inicial y clickear nuevamente para obtener el valor final..
3. Aparecerá una nueva ventana donde mostrara el nuevo gráfico ampliado.

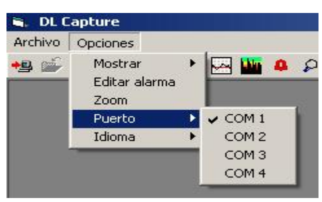
<u>En la parte inferior de esta pantalla tendremos:</u>

Max: Espesor máximo de las muestras.
Min: Espesor mínimo de las muestras.
Muestras: La cantidad de mediciones.

Selección del cursor:
Espesor: Muestra espesor seleccionado.
Pos: Número de muestra seleccionada..



5.4.4  **Puerto**: Esta opción permite seleccionar el puerto serial de comunicación de su PC, a través del cual se realizará la transmisión.
Por defecto aparece seleccionado el COM 1.



5.4.5  **Idioma:** Mediante esta opción podrá cambiar el idioma de Español a Inglés y viceversa. El tilde indica el Idioma actual.



6- Tabla de velocidad de propagación del sonido para distintos materiales.

Material	Velocidad de propagación	
	Metros / Segundo	Pulgada / miliseg.
Acero	5900	232.2
Acero de fundición	4500	177.1
Acero inoxidable 302	5660	222.0
Acero inoxidable 304	5752	222.5
Acero inoxidable 347	5790	227.8
Acero p / herramientas	5870	231.0
Agua	1498	59.00
Aluminio	6300	248.0
Berilio	12900	507.8
Bronce	3500	137.7
Bronce Fosforoso	3530	138.0
Cadmio	2800	110.2
Caucho (Vulc)	2300	90.55
Caucho RTV	0948	37.30
Cinc	4200	165.3
Cobre	4700	185.0
Diamante	17500	688.9
Estaño	3320	130.7
Fenolico	1400	55.11
Hierro de fundición	4600	181.0
Laton (naval)	4430	174.0
Laton (Amarillo 70Cu 30Zn)	4700	185.0
Magnesio	5800	228.3
Manganeso	4700	185.0
Molibdeno	6300	248.0
Neopreno	1600	62.99
Níquel	5600	220.4
Nylon	2600	102.3
Oro	3200	125.9
Plata	3600	141.7
Platino	4000	157.4
Plexiglás	2700	106.2
Plomo	2200	86.61
Poliestileno	2400	94.48
Polietileno	1900	74.80
Poliuretano	1900	74.80
Porcelana	5600	220.4
PVC	2395	94.00
Titanio	5900	232.2
Tungsteno	5400	212.5
Uranio	3370	133.0
Vidrio	4250	167.3
Zilcaloy 2	4700	185.0

Nota: Es importante remarcar que en el valor de velocidad de propagación del sonido en la tabla de materiales mencionado, pueden existir diferencias para dichas velocidades, debido a las variables en la composición, temperatura y condiciones de cada material.